



Sylvie Ramel

## Point de vue sur la conservation- restauration des matières plastiques

---

### Avertissement

Le contenu de ce site relève de la législation française sur la propriété intellectuelle et est la propriété exclusive de l'éditeur.

Les œuvres figurant sur ce site peuvent être consultées et reproduites sur un support papier ou numérique sous réserve qu'elles soient strictement réservées à un usage soit personnel, soit scientifique ou pédagogique excluant toute exploitation commerciale. La reproduction devra obligatoirement mentionner l'éditeur, le nom de la revue, l'auteur et la référence du document.

Toute autre reproduction est interdite sauf accord préalable de l'éditeur, en dehors des cas prévus par la législation en vigueur en France.



Revues.org est un portail de revues en sciences humaines et sociales développé par le CLEO, Centre pour l'édition électronique ouverte (CNRS, EHESS, UP, UAPV).

---

### Référence électronique

Sylvie Ramel, « Point de vue sur la conservation-restauration des matières plastiques », *CeROArt* [En ligne], 1 | 2007, mis en ligne le 15 octobre 2007. URL : <http://ceroart.revues.org/index395.html>  
DOI : en cours d'attribution

Éditeur : CeROArt asbl  
<http://ceroart.revues.org>  
<http://www.revues.org>

Document accessible en ligne à l'adresse suivante : <http://ceroart.revues.org/index395.html>

Document généré automatiquement le 29 septembre 2009.

© Tous droits réservés

Sylvie Ramel

# Point de vue sur la conservation-restauration des matières plastiques

## 1) La problématique des collections d'usage

- 1 Une paire de lunette, une machine à emboutir, une onde Martenot<sup>1</sup>, une installation d'art contemporain, un scaphandre, un disque de phonographe, un fauteuil gonflable des années 70, une robe en pneumatique de Paco Rabane, un objet publicitaire, une boussole humide, une poupée, un service à pique-nique des années 60, un sac à main en fausse écaille de tortue, etc.
- 2 Il pourrait s'agir d'une chanson de Boris Vian mais il s'agit d'une partie du patrimoine du XX<sup>e</sup> siècle que l'on cherche aujourd'hui à conserver et éventuellement à restaurer. Tous ces objets, devenus biens patrimoniaux, se définissent tout ou en partie par leur utilisation, qu'elle soit passée, présente ou à venir.
- 3 Cette notion de valeur de contemporanéité et d'usage est déjà abordée par Aloïs Riegl<sup>2</sup> au début du XX<sup>e</sup> siècle. Elle est basée sur l'usage en continu et s'adresse aux utilisateurs. La conservation de ces biens implique alors tacitement la conservation de l'usage, de ses traces, ou de témoignages. Le lieu de conservation, l'appartenance à un site, l'histoire, la rareté de l'objet ou de la collection participent ensuite aux valeurs complémentaires de remémoration et de commémoration intentionnelle. La valeur d'usage est fondamentale dans l'élaboration des choix d'intervention ou de conservation et fonctionne de pair avec la matérialité de ces biens. Leur condition matérielle est intimement liée à leur fonctionnalité et dimension immatérielle.
- 4 Un instrument de musique se définit, par exemple, par son rôle et par sa facture. Comment conserver ou même restaurer un instrument électronique, si on ne comprend pas son fonctionnement et son jeu ainsi que le comportement dans le temps de chacun de ses composants ? Quels sont les composants interchangeables, uniques, sacrificiels, à entretenir, instables, polluants, etc. ? Le but est ensuite de définir les besoins en termes de conservation, de jeu ou de restauration. Quelle est l'usure, l'impact du jeu et de la mise sous tension de l'instrument ? Quel est le protocole à suivre pour le remettre en état de présentation, en état de mise sous tension ou même de jeu ?
- 5 Une seule compétence ne peut répondre à l'ensemble de ces questions. La constitution et la coordination d'une équipe pluridisciplinaire permettent d'adapter avec impartialité les réponses propres aux collections « d'usage ». Les conservateurs-restaurateurs deviennent alors coordinateurs d'équipes mêlant électricien, musicien, collectionneur, etc.

## 2) Les matériaux plastiques : définition et histoire d'une évolution annoncée

- 6 Hormis quelques exceptions, les matières plastiques sont des matériaux organiques transformés et produits par l'homme. Ils sont constitués d'une chaîne carbonée macromoléculaire et sont susceptibles d'être moulés ou modelés en tant que tels ou dans certains cas grâce à l'ajout d'additifs dans leur composition.
- 7 Parmi les polymères, on distingue les thermoplastiques, les thermodurcissables et les élastomères. Chacune de ces familles a une structure et une organisation différentes leur conférant des propriétés distinctes. Les thermoplastiques se déforment sous l'effet de la chaleur au contraire des thermodurcissables. La nécessité de partir d'une matière première existante pour fabriquer ces matières plastiques permet d'utiliser une autre classification en fonction de leur origine. Les plastiques artificiels résultent de la transformation de polymères naturels tels que la caséine ou la cellulose. Les synthétiques sont issus de la réaction de produits intermédiaires obtenus à partir du charbon ou du pétrole. Les élastomères peuvent

être obtenus à partir d'un polymère naturel ou synthétique. Les matières plastiques, utilisées en remplacement de matières précieuses ou semi-précieuses (ivoire, os, écaille de tortue, etc.), acquièrent rapidement la réputation de matériaux résistants, économiques et avec lesquels tout est possible !

- 8 La plupart des plastiques artificiels et des thermodurcissables existaient déjà avant la seconde guerre mondiale. Les grands thermoplastiques ont été développés surtout entre les années 30 et le milieu des années 50. Le caoutchouc vulcanisé, le Celluloïd et la Galalithe sont découverts et utilisés dès la fin du XIX<sup>e</sup> siècle<sup>3</sup>. Il n'existe pas un seul mais plusieurs historiques possibles des matières plastiques. Ils sont liés à la découverte, au développement technique, à l'industrialisation ou à l'histoire des objets pour lesquels ils sont produits et adaptés. L'étude des brevets est une forme d'approche déjà développée permettant de comprendre et de visualiser l'évolution rapide et dense de ces matériaux en fonction des besoins de production. L'apparition progressive puis en masse des additifs ainsi que le besoin d'amélioration des technologies et des produits finis sont lisibles dans ces documents. A ce titre, une étude menée pour la *Mission de la Recherche et de la Technologie* a permis de dénombrer et d'étudier les brevets français liés aux nitrates et acétates de cellulose<sup>4</sup> (194 brevets sélectionnés). Au-delà des informations recueillies sur leur fabrication ou leur utilisation, l'étude a permis de démontrer que la problématique de vieillissement de ces matériaux, reconnus aujourd'hui comme instables, était déjà une préoccupation des inventeurs.

### 3) Vieillissement et dégradation : entre évolution et disparition

- 9 A l'instar des matières organiques, ces matériaux évoluent dans le temps : ils peuvent vieillir, se dégrader et à terme disparaître. L'échelle de temps est variable d'un matériau à l'autre, en fonction de sa nature chimique mais aussi de sa transformation et de son usage.
- 10 L'industrie produit des matériaux adaptés à une demande précise liée à un usage et une durée donnés. Qu'advient-il de ces productions dès lors qu'elles dépassent ce cadre ? Elles évoluent. Elles vieillissent. Elles se dégradent. Aucun matériau organique ne reste figé dans le temps. Les matières plastiques non plus. Leurs propriétés évoluent au cours du temps en fonction de l'usage et de l'utilisation de l'objet ainsi constitué. Ce vieillissement peut entraîner la dégradation du polymère traduite notamment par une modification irréversible des propriétés initiales. Les plastiques présents dans les collections, tous confondus, peuvent à ce titre subir des dommages mécaniques, physiques ou des dégradations chimiques et physico-chimiques.
- 11 L'origine et la cause de ces dégradations diffèrent et sont parfois inattendues. Les manipulations inadaptées sont à l'origine de la majorité des dégradations mécaniques. Leurs effets sont l'apparition de rayures, d'enfoncement, de manques, de déformations, etc. La dégradation chimique des plastiques induit une modification de la matière et ainsi des propriétés mécaniques et physiques du plastique. Un plastique dur peut devenir cassant comme du verre. C'est le cas du Celluloïd suite à une dégradation chimique d'oxydation. La non considération de cette évolution de la matière rend les manipulations risquées. L'hydrolyse, l'oxydation, la photo-oxydation, la réticulation sont autant de réactions chimiques susceptibles de couper les chaînes macromoléculaires constitutives des plastiques. Elles modifient irréversiblement la structure du polymère. Dans le cadre de la gestion des collections ou de la conservation-restauration des collections, la principale problématique est de reconnaître les indicateurs de ces dégradations. Les premiers signes ne sont généralement pas visibles mais perceptibles.
- 12 Pour les plastiques obtenus par modification de substances naturelles, le premier indicateur est en effet généralement olfactif. Tout plastique qui se dégrade chimiquement est susceptible de libérer des molécules dont certaines génèrent une odeur spécifique. On peut citer comme exemple l'odeur de vinaigre pour l'acétate de cellulose, de paraffine pour le polyéthylène ou

le polypropylène. Il faut cependant rester prudent sur le diagnostic seulement « apprécié ». Dans certains cas, comme en particulier celui du celluloïd, l'apparition d'odeur peut être liée à l'exudation d'un additif comme un plastifiant (camphre dans le cas du celluloïd) ce qui fragilise le plastique. Celle-ci peut être induite par des variations ou des niveaux climatiques inadaptés, des excédents de plastifiants ou la capacité intrinsèque du composé à se sublimer comme dans le cas du camphre<sup>5</sup>.

13 Inversement, ce que l'on prend à la surface d'un objet en plastique en cours de dégradation comme étant des gouttelettes de plastifiant, peut s'avérer ne pas en être. En fonction du milieu, les molécules de polymère peuvent être hydrolysées par l'humidité ambiante libérant ainsi des acides tels que l'acide nitrique ou acide acétique<sup>6</sup>. Les dégradations chimiques plus avancées donnent ensuite lieu à des modifications visuelles plus importantes avec l'apparition notamment de déformations, de microfissurations, de modifications colorimétriques.

14 Les plastiques sont rarement employés seuls. Ils sont en contact plus ou moins intime avec de multiples composants organiques ou métalliques. Ces derniers sont les premiers indicateurs visuels de cette pollution induite par le dégagement de composés inorganiques ou organiques volatils libérés par le plastique dégradé. Les métaux vont se corroder, les papiers ou les bois se colorer sous l'effet des acides en présence. Tout plastique est susceptible de se dégrader et dans certains cas de polluer son environnement proche à plus ou moins long terme. Les plastiques se transforment et évoluent. Chaque famille de plastique a cependant des sensibilités et des comportements différents en fonction des agressions subies et de leurs propriétés intrinsèques.

#### 4) La restauration des plastiques : une utopie partagée

15 La conservation-restauration est régie par un code déontologique des musées définit par l'ICOM<sup>7</sup> ainsi que les textes de l'ECCO : la restauration consiste à intervenir directement sur des biens culturels endommagés ou détériorés dans le but d'en faciliter la lecture tout en respectant autant que possible leur intégrité esthétique, historique et physique. Ainsi, le restaurateur a pour mission l'examen diagnostique, les traitements de conservation et de restauration du bien culturel et la documentation de ces interventions. Elles sont pour les matières plastiques complexes à honorer.

16 L'examen diagnostique détermine la nature des matériaux constitutifs et l'état de conservation du bien culturel. Il permet d'identifier et d'évaluer les altérations et leurs causes en vue de déterminer le type et l'étendue de l'intervention nécessaire à sa préservation. Il comprend l'étude de la documentation se rapportant au bien à traiter.

17 Pour les plastiques, l'observation même détaillée de l'objet ne suffit pas à identifier précisément des matériaux ou à définir leur état de conservation. L'analyse chimique est requise. Qu'il s'agisse de l'analyse par Infra Rouge à Transformée de Fourier (IRTF), de la pyrolyse ou de la chromatographie liquide à haute performance (HPLC), un prélèvement est nécessaire. Celui-ci ne peut avoir lieu systématiquement et doit être argumenté. Une autre solution, tout autant destructive mais plus accessible, consiste à recourir aux tests microchimiques. Un des plus connus, est le test Beilstein pour l'identification des ions chlorures caractéristiques des chlorures de polyvinyle. L'Institut Canadien de Conservation a mis au point un IRTF<sup>9</sup> portable depuis plusieurs années mais aucune équivalence n'est à ce jour disponible en France. Le premier niveau d'information reste alors descriptif et la définition de l'état de conservation une appréciation. La documentation est quant à elle essentielle mais parfois difficile d'accès, notamment quand la matière ou l'objet fini est encore produit.

18 En terme de restauration des matières plastiques, chaque intervention est un cas d'école. L'appréciation des interventions choisies est pour l'instant difficilement réalisable vu le manque de recul possible. Le vieillissement artificiel et les méthodes d'analyses permettent de vérifier a minima la compatibilité des produits utilisés à moyen et long terme dans des conditions données. Mais ces protocoles ne sont hélas pas toujours accessibles budgétairement

ou en terme de délais. Les actions menées doivent dès lors être minimalistes et tendre à être le plus réversibles possible. Restaurer juste revient à restaurer peu ou pas si on est incertain. Les connaissances et savoir-faire doivent se construire progressivement en partant de l'objet et de sa matière, en puisant dans les secteurs « sachants » tels que l'industrie ou la pétrochimie.

19 L'exemple d'une restauration de lunettes Courrèges de la collection Essilor-Pierre Marly, conservées au musée de la Lunette à Morez, illustre la difficulté de l'intervention de restauration comme une action isolée. Exposées, ces lunettes semblaient se ternir et nécessitaient une remise en état de présentation. L'observation in situ de ces dernières a permis de mettre en évidence la présence de petits cristaux à l'intérieur de la cloche de présentation en polyméthylméthacrylate (PMMA, plus connu sous la dénomination commerciale de Plexiglas™). Ce premier élément de diagnostic révèle la présence de polluants dans l'enceinte. Ils proviennent très probablement des produits de dégradation de la matière plastique constituant la paire de lunettes. La corrosion active sur les charnières métalliques des lunettes apporte un deuxième élément de diagnostic. Cette transformation du métal confirme la présence de composés volatils corrosifs provenant de la dégradation chimique du composé cellulosique constitutif (nitrate ou acétate de cellulose). Ces plastiques dégagent de puissants acides (acide nitrique ou acide acétique) suite à leur transformation chimique.

20 Une remise en état de présentation de cet expôt ne permet pas d'arrêter le processus chimique de dégradation. Une meilleure lisibilité de l'objet, par le traitement des surfaces et des parties métalliques est possible. Le premier rôle du conservateur-restaurateur est alors de l'expliquer au responsable de collection et de lui donner les éléments nécessaires pour faire un choix : rendre la lisibilité de l'objet mais accepter sa dégradation en cours, juger la restauration inadaptée à l'état évolutif et retirer les lunettes de l'exposition pour les conserver en réserve. Quelque soit la décision prise, le conservateur-restaurateur doit être en mesure de proposer une documentation soignée du bien culturel afin de permettre la conservation de son identité : composition chimique, forme, couleur, assemblage, marques de fabrication, nature de la dégradation chimique. Ces informations ne doivent pourtant pas définir les valeurs de l'objet mais donner au conservateur qui en a la charge la possibilité de les redéfinir : valeur esthétique, technique, historique, etc.

21 L'étude préalable est une réponse possible mais aujourd'hui elle se justifie souvent dans la rédaction in fine d'un cahier des charges pour intervention. Celle-ci peut aussi ne pas être recommandée. De ce fait, la documentation devient une réponse à part entière de la conservation-restauration, une prestation reconnue comme toute autre action de restauration.

## 5) La conservation préventive : une meilleure gestion des risques et de l'information

22 La prévention et la gestion des risques sont essentielles à la conservation et à la diffusion des collections car elles permettent d'en assurer la permanence et la transmission. La conservation préventive a comme double objectif d'apporter une vision transversale à l'aspect matériel des collections et d'accompagner les personnes qui les régissent. Les plans de sauvegarde tiennent compte de l'aspect matériel des collections, mais aussi des identités multiples des objets : usage, fabrication, invention ou création. En ce qui concerne les matières plastiques les risques et leur classification sont encore en partie à définir.

23 La lumière est le premier risque majeur de dégradation chimique menant à la modification visuelle et à terme, une perte quasi totale de la matière. Les matières plastiques sont toutes susceptibles de posséder des défauts chromophores prêts à réagir avec une énergie lumineuse. Selon la nature des rayonnements, leur interaction avec la matière est plus ou moins importante. Les ultraviolets sont les plus redoutés car leur énergie est suffisante pour entraîner la scission de la chaîne macromoléculaire. Les infrarouges élèvent la température et peuvent catalyser les dégradations chimiques en cours. La première mesure de prévention

- consiste donc à contrôler la nature des rayonnements en éliminant a maxima les ultraviolets et en réduisant la quantité d'infrarouges. La limitation de l'humidité relative permet de réduire les risques de dégradation chimique par hydrolyse et la formation d'acides à la surface des objets. La température influe quant à elle sur la cinétique de dégradation chimique des plastiques et l'exsudation ou la sublimation des additifs tels que les plastifiants. Mais les matières plastiques moulées sont susceptibles de se déformer lors d'une exposition à une température trop basse.
- 24 Les taux à respecter ne sont, pour l'instant, définis par aucune étude mais issus de l'observation et de la prise en compte de l'aspect composite des objets contenant des plastiques. Ils oscillent suivant la littérature entre 40 % et 55 % pour l'humidité relative et 15°C à 20°C pour la température. Parallèlement à la gestion des conditions environnementales, le suivi et le contrôle des facteurs aggravants telles que le confinement ou la mise en contact avec des matériaux inadéquats réduit les vitesses de dégradation. Les préconisations de conservation préventive sont pour l'instant d'ordre général. Jusqu'à présent, aucune étude scientifique n'a été menée pour définir avec précision les paramètres de conservation adaptés par famille chimique. Seuls les nitrates et les acétates de cellulose sont sujets d'études ou de publications sur cette problématique. Cependant, les producteurs de polymères et d'additifs étudient et publient le vieillissement de ces matériaux.
- 25 En conclusion, la conservation restauration des matières plastiques est une spécialisation en cour d'élaboration. Pour être juste, elle doit tenir compte de la nature des collections et de leur valeur d'usage. Chaque intervention est un cas d'école et nécessite une investigation importante incluant l'identification du matériau et de ses additifs, son niveau de conservation, la compatibilité et la durabilité des matériaux employés. De telles recherches sont pourtant rarement possibles et les matières plastiques se dégradent, vite et en nombre croissant. Dans un premier temps, le développement de mesures justes et efficaces de conservation est prioritaire afin de ne pas se laisser dépasser par la déperdition de collections entières. De tels protocoles de recherche requièrent une collaboration étroite entre scientifiques et conservateurs-restaurateurs mais aussi l'aide d'industriels. De tels protocoles de recherche sont cependant rares et souvent très lents faute de structures et de statuts adaptés. Il est alors peut-être temps, pour faire avancer les connaissances dans ce domaine, de créer des départements adaptés dans les laboratoires de recherches spécialisés dans la conservation du patrimoine et de généraliser le suivi et l'assistance continue de conservateurs-restaurateurs dans les musées possédant majoritairement des matières plastiques. En effet, l'observation et le suivi sur une période suffisamment longue d'une collection sont irremplaçables pour la compréhension des mécanismes de vieillissement, des paramètres de conservation et à la documentation des matériaux plastiques et des collections d'usage<sup>10</sup>.

---

### Notes

- 1 Instrument français de musique électronique à oscillateur inventé en 1928 par Maurice Martenot.
- 2 Aloïs RIEGL, *Le culte moderne des monuments, son essence et sa genèse*, 1903.
- 3 Quelques dates clés : 1839 : découverte par Goodyear du procédé de vulcanisation du caoutchouc. 1868 : brevet Britannique du Celluloïd® (nitrate de cellulose plastifié au camphre) 1897 : brevet français de la Galalithe® (Caséine mise en réaction avec du formol)
- 4 <http://www4.culture.gouv.fr/actions/recherche/cellulose/>
- 5 Le camphre est le plastifiant externe du nitrate de cellulose lors de l'élaboration du Celluloïd®
- 6 Acide nitrique = nitrate de cellulose / acide acétique = acétate de cellulose
- 7 International Council of Museum
- 8 European Confederation of Conservator-Restorers' Organisations
- 9 NILSEN, Lisa, SCOTT, Williams, *Identification des plastiques in-situ au moyen d'un spectromètre infrarouge portatif*. Bulletin de l'ICC N°19, 1998.

10 On trouvera ci-dessous une bibliographie complémentaire :

*Plastics in art, History, Technology, Preservation.* Thea Van Oosten, Yvonne Shashoua, Friederike Waentig, Fachhochschule Köln. Allemagne, University of Applied Sciences Cologne, Publications Verlag und Vertrieb, 2002.

*Plastics, collecting and conserving.* Anita Qyue, Colin Wiliamson. Cambridge NMS publishing limited, 1999.

*Early plastics : perspectives, 1850-1950.* Susan Mossman. London, Leicester University Press, 1997.

*Twentieth century building materials : history and conservation.* Thomas C. Jester. New-York, McGraw-Hill, 1996.

*From Marble to Chocolate : the conservation of modern sculpture.* Jackie Heuman. London, Archetype Publications, 1995.

*Resins : Ancient and Modern. Preprints of the SSCR's 2nd resins conference.* M. Margot Wright, Joyce Townsend. Département de zoologie, Université d'Aberdeen, Scottish Society for Conservation & Restoration (SSCR), 1995.

*The development of plastics,* S. Mossman, P. Morris, Royal Society of Chemistry Londres, GB. 1994  
*Sauvegarder le XX<sup>e</sup> siècle : La Conservation des Matériaux Modernes = Saving the Twentieth Century : The Conservation of Modern Materials* du 15 au 20 Septembre 1991, Ottawa. David W. Grattan. Ottawa, Institut Canadien de Conservation, 1993.

*Polymers in Conservation, the proceedings of an international conference organized by Manchester Polytechnic and Manchester Museum, Manchester, 17th-19th July 1991.* S. Allen, M. Edge, C. V. Horie. Cambridge, Royal Society of Chemistry, cop.1992.

*Conservation of plastics : an introduction of their history, manufacture, deterioration, identification and care.* John Morgan, Plastics Historical Society ; Conservation Unit, Museums & Galleries Commission Londres, Angleterre, 1992.

*The plastic age : from Modernity to post-modernity,* Penny Sparke, Victoria & Albert Museum Londres, 1990.

*Modern Organic Materials Meeting.* Scottish Society for Conservation and Restoration (SSCR), Université d'Edinburgh, 14 et 15 April 1988. SSCR Publications, 1988.

*The Harpers Ferry Regional Textile Group 9th symposium : 20th Century Materials, Testing and Textile Conservation, Washington.* 3, 4 November 1988. Original typescript, 1988.

*Early plastics.* Sylvia Katz. Shire, Princes Risborough, 1994.

*Simple methods for identification of plastics.* Dietrich Braun. 4e édition Munich, : Hanser, 1999.

*Plastics : Common objects, classic design, with a collector's guid.,* Sylvia Katz. New-York, H . N. Abrams, 1984.

"Anoxic microenvironments : a simple guid," John Burke.

In *SPNHC (Society for the Preservation of Natural History Collection)* Leaflets, vol.1, n°1, 1996.

"Ageless oxygen absorber : chemical and physical properties", David W. Grattan, Mark Gilberg.

In *Studies in Conservation*, vol.39, n°3, 1994, pp.210-214.

### **Pour citer cet article**

Référence électronique

Sylvie Ramel, « Point de vue sur la conservation-restauration des matières plastiques », *CeROArt* [En ligne], 1 | 2007, mis en ligne le 15 octobre 2007. URL : <http://ceroart.revues.org/index395.html>

### **Sylvie Ramel**

Sylvie Ramel est restauratrice, conservatrice, diplômée de l'Université Paris I-Sorbonne en 1998, avec une spécialisation collections scientifiques et industrielles, matériaux modernes. Chargée de la conservation préventive et curative au Musée de la Musique depuis 2001, elle participe à de nombreux projets concernant l'amélioration de la conservation préventive des instruments de musique. Elle collabore avec Pierre-Emmanuel Nyeberg à la constitution d'une base de données sur les objets en acétate de cellulose.

### **Droits d'auteur**

© Tous droits réservés

---

**Résumé / Abstract**

L'auteur expose le point de vue d'une restauratrice sur le problème de la dégradation des plastiques : celle-ci se marque tout particulièrement dans les « collections d'usage », qu'elle a eu à plusieurs reprises l'occasion de traiter.

**Mots clés :** restauration, plastique, polymère, collection d'usage, instrument de musique, conservation

The author exposes the viewpoint of a restorer on the problem of plastics degradation. This phenomenon is particularly noticeable in the "collections of objects of uses" that she had the opportunity to treat several times.